

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИЛОВЫХ ФРАКЦИЙ МАГНЕТИТОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ССГОКа

В. М. ВИТЮГИН, Н. И. БИРЮКОВА

(Представлена научным семинаром кафедры общей химической технологии)

Ранее проведенными исследованиями по окомкованию железорудных тонкоизмельченных концентратов установлено, что способность этих дисперсных материалов к агрегации и качество сырых гранул существенно зависят от содержания в концентратах тонкой (иловой) фракции крупностью менее 0,030 мм [1, 2]. Тонкодисперсная фракция железорудных концентратов представлена в основном нерудными составляющими, такими, как актинолит, пироксены, амфиболы, эпидот, кальцит, кварц, хлорит и т. д. При этом содержание отдельных минералов и соотношение их в различных концентратах колеблется в значительных пределах. Изучение водно-физических свойств иловых фракций позволяет оценивать влияние нерудных составляющих на процесс окомкования.

В настоящей работе исследованы водно-физические свойства иловой фракции железорудных концентратов, полученных из руд Сарбайского месторождения (проба I) и смеси руд Соколовского и Сарбайского месторождений (проба II).

Иловая фракция концентратов была получена методом отмучивания. В табл. I приведены характеристики исходных концентратов и их иловых фракций.

Из приведенных данных видно, что илы концентратов по своей дисперсности мало отличаются друг от друга: основная масса их представлена частицами менее 0,010 мм, содержание класса 0,010—0 мм составляет 74,8 и 73,4% соответственно для проб I и II. Однако максимальная гигроскопичность (МГ) и максимально-молекулярная влагоемкость (ММВ), в значительной степени зависящие от дисперсности, в данном случае имеют различные значения, которые определяются поверхностными свойствами минералогических составляющих. Одним из этих свойств является фильность исследуемых материалов.

Фильность концентратов и илов определялась по относительной скорости насыщения их водой и бензолом. Результаты этих исследований, изображенные на рис. 1, показывают, что фильность исследуемых мате-

риалов $\psi = \frac{\beta_{H_2O}}{\beta_{C_6H_6}}$ различна. Здесь β_{H_2O} и $\beta_{C_6H_6}$ являются тангенсами

угла наклона прямой зависимости содержания влаги или бензола от коэффициента скорости насыщения исследованных материалов. Иловая фракция является наиболее гидрофильной составляющей концентратов, при этом величина фильности илов пробы II выше, чем пробы I, и составляет соответственно 3,0 и 2,34, а для концентратов — 1,09 и 0,940.

Таблица 1

Характеристика исследуемых материалов

М а т е р и а л	Удельный вес, $г/см^3$	МГ, %	ММВ, %		Содержание класса (мм), %								Удельная поверх- ность, $см^2/г$	Фильтность
			шаблон		+0,1	0,1— 0,074	0,074— 0,044	0,044 0,030	0,030 0,020	0,020 0,010	0,010— 0,005	—0,005		
			1 мм	2 мм										
Концентрат I	4,68	0,56	6,1	8,2	0,9	1,2	15,6	6,7	15,3	29,1	9,7	21,5	1690	0,94
Концентрат II	4,27	0,70	7,47	7,92	0,5	1,3	14,6	7,9	17,3	32,2	10,2	16,0	1450	1,09
Илы I	3,19	3,86	18,1	19,8	—	—	—	2,2	4,3	18,7	25,00	49,8	8700	2,34
Илы II	2,94	4,33	20,1	21,57	—	—	—	3,7	8,2	14,7	28,7	54,7	9970	3,0

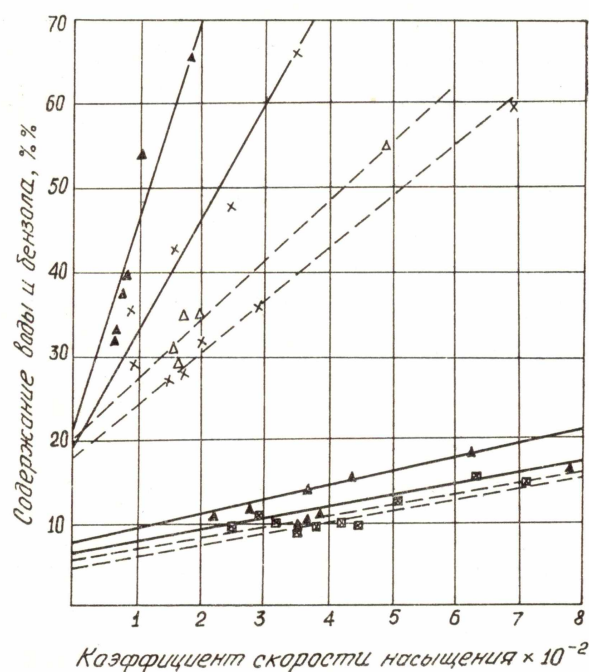


Рис. 1. Зависимость содержания влаги и бензола от коэффициента скорости насыщения: — насыщение водой, ---- насыщение бензолом, xΔ иловая фракция 1-ой и 2-ой пробы, x▲ концентраты 1 и 2 пробы.

Величина фильности илов зависит от минералогических составляющих. Минералогический анализ концентратов показал, что иловая фракция пробы I представлена в основном пироксеном, кальцитом, эпидотом, кварцем, а пробы II — хлоритом, пироксеном, плагиоклазом, кальцитом (последовательность составляющих соответствует уменьшению их содержания).

При исследовании процесса вакуумного обезвоживания тонкозернистых железорудных концентратов было установлено, что наиболее влагоемкими являются минералы, содержащие железистые силикаты (хлориты, амфиболы, пироксены), так как они имеют нескомпенсированные силы ионного характера на поверхности, которые прочно удерживают воду. Кварц и магнетит, имеющие скомпенсированные поверхностные связи, не способствуют прочной связи воды с их поверхностью [3]. Этим и объясняется то, что гидрофильность илов пробы II значительно выше, чем первой пробы.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Мартыненко, Г. И. Серебряных. Влияние свойств компонентов шихты на процесс грануляции. «Горный журнал», 1971, № 4.
2. А. Н. Спектор и др. Комкуемость железорудных концентратов в зависимости от их свойств. ЦНИИЧМ, серия 3, информация 10, 1969.
3. В. Т. Баршпольц. Некоторые вопросы теории обезвоживания тонкозернистых железорудных концентратов. Сб. «Вещественный состав осадочных руд и вопросы их обогащения», Киев, «Наукова Думка», 1971.